BINDER

5

DIE 5 WICHTIGSTEN FAKTOREN BEIM KAUF VON WECHSELKLIMASCHRÄNKEN IN DER AUTOMOBIL- UND ELEKTROBRANCHE

BUYER‘S GUIDE

Normgerechte Testergebnisse sind das A und O bei der Materialprüfung. Das gilt umso mehr bei anspruchsvollen Anwendungsfällen wie Langzeitmessungen oder bei ständig wechselnden Bedingungen. In unserem Buyer's Guide erfahren Sie, worauf Sie beim Kauf eines Wechselklimaschranks achten sollten.

Die möglichen Anwendungsbereiche für Wechselklimaschränke sind äußerst vielfältig, klassische Wärmeschränke können mit dieser Universalität nicht mithalten. Zu den Aufgaben, die mithilfe dieser Messtechnologie bewältigt werden können, zählen folgende Bereiche der Materialprüfung:

- Alterungstests
- Stresstests
- Umweltsimulation

Eine detailverliebte Branche: Automotive

In kaum einer anderen Branche sind die Anforderungen an die verwendeten Materialien so hoch wie in der Automobil-Industrie. Hier werden jede Schraube, jedes Kabel, jeder Schlauch und jede Verbundstelle auf Herz und Nieren geprüft.

Die Aufgabe der Materialprüfung übernehmen dabei zunehmend, wenn nicht gar maßgeblich die Zulieferer, also vor allem mittelständische Unternehmen unterschiedlichster Couleur. Welcher Wechselklimaschrank zur Prüfung der Teilkomponenten dabei in Frage kommt, hängt zum einen von den Dimensionen der Prüfobjekte und zum anderen von den geforderten Daten wie Temperatur, Feuchte und Änderungsgeschwindigkeit.

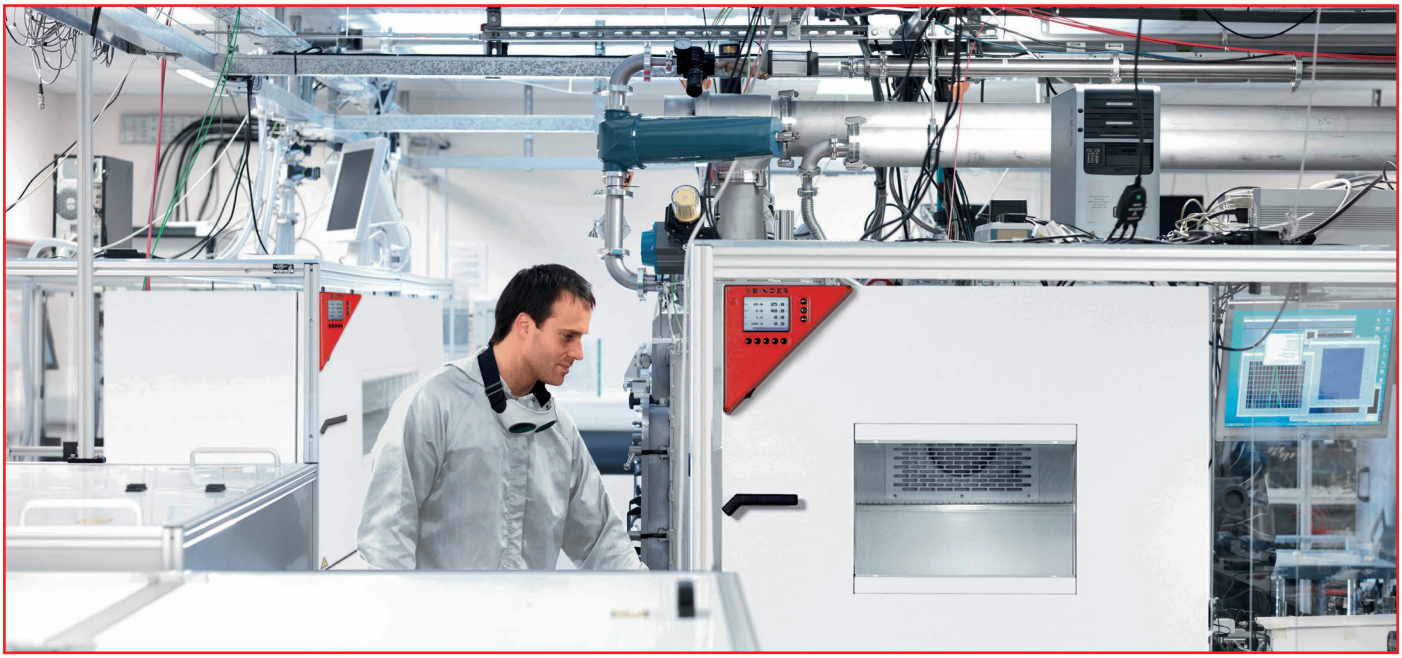
Viele Hersteller setzen hier auf eine möglichst tiefe Prüfkammer, was in der Praxis allerdings nicht immer von Vorteil sein muss. Schläuche und Kabel beispielsweise, aber auch bestimmte Armaturenteile lassen sich erfahrungsgemäß besser in einem breiten Wechselklimaschrank prüfen. Hier bieten sich auch Möglichkeiten für technische Upgrades, indem weitere Durchführungen hinzugefügt werden.

Ein Sichtfenster ermöglicht im Idealfall den Blicktest schon während der Prüfung. Kommt es zu Rissen? Verfärbungen? Ablösungen? Undichtigkeiten? Ohne ein Sichtfenster lässt sich im Nachgang nur schwer sagen, in welchem Zeitraum und unter welchen konkreten Parametern das Material zu leiden begonnen hat.

Wechselklimaschränke regeln sowohl die Temperatur als auch die Feuchte

Die vollautomatisierte Simulation äußerer Umweltbedingungen ist das ideale Paradebeispiel, um alle wesentlichen Faktoren beim Kauf eines Wechselklimaschranks vor Augen zu behalten. Neben den technischen Anforderungen, wie dem Temperaturbereich und der Feuchteregelung ist vor allem die Messgenauigkeit von entscheidender Bedeutung. Um diese zu gewährleisten, ist ein oft unterschätzter Faktor zu beachten: Die homogene Temperaturverteilung bei voller Beladung. Zudem kann eine schlecht durchdachte Bedienbarkeit zur Verfälschung der Testergebnisse führen, achten Sie daher beim Kauf eines Wechselklimaschranks auch auf die praktische Handhabung.

Im Folgenden informieren wir Sie über die wichtigsten Eigenschaften dieser Messtechnologie. Die Gewichtung der Anforderungen hängt natürlich von den angestrebten Anwendungsfällen ab. Bei einem möglichst universellen Einsatz mit ständig wechselnden Bedingungen, aber auch bei Langzeitmessungen sind alle genannten Kriterien in etwa gleichbedeutend.



Mittels Durchbrüchen in der Seitenwand werden die Proben auf den Blechen von beiden Seiten horizontal belüftet. Somit wissen Sie auch bei einem voll beladenen Gerät, dass jede Probe unter gleichen Temperaturbedingungen getestet wird.

Um diese zu gewährleisten, ist ein oft unterschätzter Faktor zu beachten: Die homogene Temperaturverteilung bei voller Beladung. Zudem kann eine schlecht durchdachte Bedienbarkeit zur Verfälschung der Testergebnisse führen, achten Sie daher beim Kauf eines Wechselklimaschranks auch auf die praktische Handhabung.

Im Folgenden informieren wir Sie über die wichtigsten Eigenschaften dieser Messtechnologie. Die Gewichtung der Anforderungen hängt natürlich von den angestrebten Anwendungsfällen ab. Bei einem möglichst universellen Einsatz mit ständig wechselnden Bedingungen, aber auch bei Langzeitmessungen sind alle genannten Kriterien in etwa gleichbedeutend.

Achten Sie beim Kauf Ihres Wechselklimaschranks auf die folgenden Eigenschaften:

1. **Der Temperaturbereich**
2. **Die Feuchteregelung**
3. **Eine homogene Temperaturverteilung**
4. **Die Messgenauigkeit**
5. **Die Handhabung und Sicherheit**

Neben den technischen Anforderungen, wie dem Temperaturbereich und der Feuchteregelung ist vor allem die Messgenauigkeit von entscheidender Bedeutung.

1. Der Temperaturbereich

Je höher der Temperaturbereich eines Wechselklimaschranks bemessen ist, desto umfangreicher sind naturgemäß seine Anwendungsmöglichkeiten.

- Temperaturbereich MK & MKF: -40 °C bis 180 °C
- Temperaturbereich MKT & MKFT: -70 °C bis 180 °C

Handelsübliche Modelle erkaufen eine hohe Temperaturskala meist mit entsprechenden Vorlauf- und Abklingzeiten.
Ein hoher Temperaturbereich allein genügt den Anforderungen moderner Prüfverfahren allerdings nicht. Die folgenden Fragen helfen Ihnen, den Leistungsumfang des Wechselklimaschranks in Sachen Temperatur zu bewerten:

- Auf welche Weise wird die Temperaturgenauigkeit gewährleistet?
- Existiert eine Schutzvorrichtung gegen Überhitzung?
- Ist das Gerät auch für zyklische Temperaturtests ausgelegt?
- Wie genau ist die Temperaturanzeige?

Die Umweltsimulationsschränke von BINDER sind speziell für zyklische Temperaturtests ausgelegt, sie punkten durch eine hohe Temperaturgenauigkeit und reproduzierbare Ergebnisse. Branchenweit einzigartig ist dabei die Simulation natürlicher Temperaturschwankungen durch eine Vorwärmekammer-Technologie.

Die Umweltsimulationsschränke der Serie MK aus dem Hause BINDER punkten hier mit schnellen Temperaturwechseln und dynamischen Temperaturprofilen. Sowohl Kältetests bei bis zu -40°C, bei entsprechender Erweiterung sogar bis zu -70°C, als auch Wärmetests bis zu 180°C lassen sich präzise durchführen.

2. Die Feuchteregelung

Vor allem die Simulation von Umweltbedingungen verläuft üblicherweise über sehr lange Zeiträume. Dabei ist die Feuchteregelung von ganz entscheidender Bedeutung für die Qualitätssicherung der gemessenen Daten.

Prüfszenarien in extremen Klimabereichen bei einer hohen Luftfeuchte stellen hohe Anforderungen an die technischen Möglichkeiten herkömmlicher Wechselklimaschränke. Zusätzlich müssen häufig wechselnde Klimawerte mit festgelegten Toleranzen angesteuert werden können.

Falls auch zyklische Umweltsimulationen zum Anforderungsprofil Ihres Wechselklimaschranks gehören, stellen Sie die folgenden Fragen:

- Auf welche Weise wird die Wasserversorgung gewährleistet?
- Befindet sich die „Feuchteerzeugung" im Innenraum (Nutzraum) oder außerhalb?

Bei den Umweltsimulationsschränken von BINDER erfolgt die Wasserversorgung unabhängig vom Standort über einen Vorratsbehälter. Die Feuchte wird mittels kapazitivem Feuchtesensor und Dampfbefeuchtung geregelt. Ein programmierbarer Betauungsschutz sorgt für eine weitere Qualitätssicherung der Messdaten.

Stresstests für elektronische Komponenten

Spezielle Wechselklimaschränke ermöglichen auch einen Feuchte-Entzug bei Raumtemperatur. Solche Verfahren sind vor allem bei der Prüfung und Lagerung von elektronischen Bauteilen wichtig. Bei Stresstests hingegen wird auch die empfindlichste Technologie an ihre Leidensgrenzen geführt, denken Sie an ein Navigationssystem, das sich samt Fahrzeug in das Death Valley verirrt hat. Im Wechselklimaschrank können solche Bedingungen nachgestellt werden, im besten Fall sogar im laufenden Betrieb. Zur Prüfung solcher kompletten elektronischen Systeme benötigt ein Wechselklimaschrank zwingend eine Durchführung zur Stromversorgung des Geräts und natürlich ein Sichtfenster.

3. Eine homogene Temperaturverteilung

Vor allem bei einer vollen Beladung der Prüfkammer, aber auch generell bei allen Langzeittests ist die homogene Temperaturverteilung ein entscheidender Faktor. Unterschiedliche Temperaturzonen in der Prüfkammer führen zu falschen Messwerten, es ist also wichtig, dass der Wechselklimaschrank über eine Technologie wie BINDER APT.line™ verfügt, die dieses Problem behebt.

In diesem Zusammenhang spielen auch die mittlere Aufheizgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5 [K/min] oder die mittlere Abkühlgeschwindigkeit nach IEC 60068-3-5 [K/min] eine Rolle. Je besser die verbaute Technologie ist, desto schneller lässt sich die gewünschte Temperatur einstellen und gleichmäßig in der Prüfkammer verteilen.

Mit Blick auf diese Faktoren, stellt sich vor allem eine Frage an den Hersteller: Wie werden die Aufheiz- und Abkühlzeiten geregelt und wie lang sind diese?

Alle BINDER Umweltsimulationsschränke verfügen über die bewährte APT.line™ Vorwärmkammertechnologie, die für die homogene Temperaturverteilung sorgt und bei jeder Temperatureinstellung exakte Messwerte garantiert. Gleichzeitig sorgt die „Advanced Preheating Technology“ für sehr schnelle Abkühlgeschwindigkeiten.

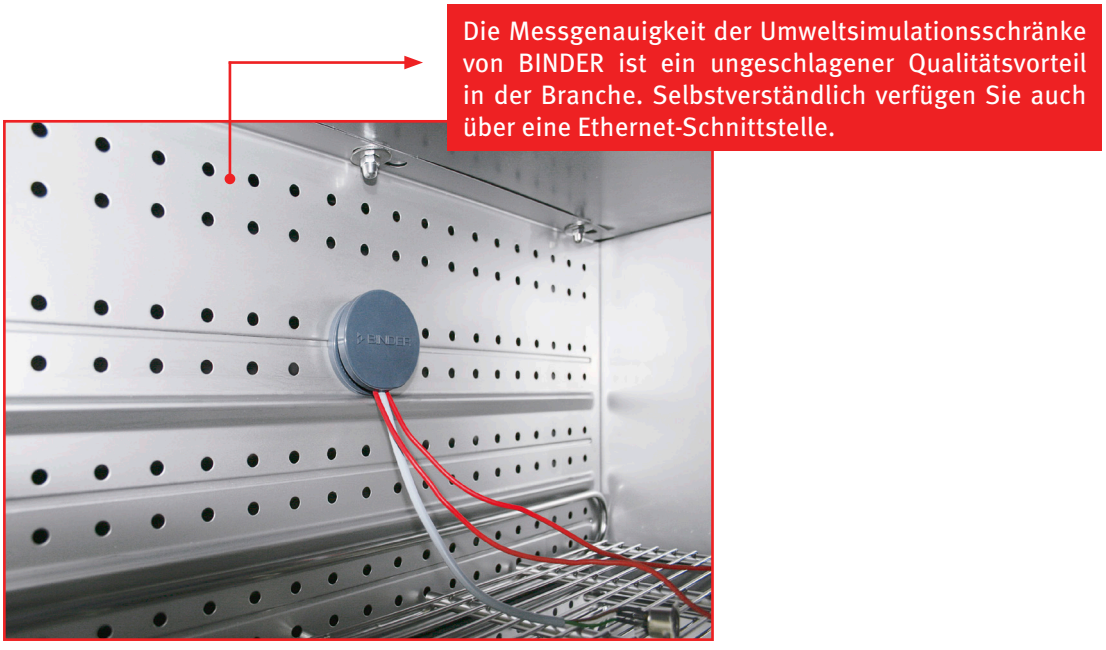
4. Die Messgenauigkeit

Erst das Zusammenwirken aller verbauten Komponenten des Wechselklimaschranks gewährleistet eine möglichst hohe Messgenauigkeit. Die wichtigste Anforderung an die Technologie besteht in der Reproduzierbarkeit der Messungen. Sämtliche Prüfparameter müssen nicht nur erfasst werden, sondern auch zum Zweck der Wiederholung protokolliert werden.

Idealerweise verfügt der Wechselklimaschrank über eine Ethernet-Schnittstelle, über die sämtliche Messdaten in der unternehmenseigenen Prüfsoftware ausgelesen werden können.

Um die Messgenauigkeit eines Wechselklimaschranks einschätzen zu können, achten Sie vor allem auf das Zusammenspiel aller verbauten Komponenten. Stellen Sie sich im Hinblick auf die Messgenauigkeit folgende Fragen:

- Werden sowohl Temperatur als auch Feuchte effektiv geregelt?
- Welche Risiken ergeben sich möglicherweise bei der Handhabung?
- Welche Schutzvorrichtungen sind verbaut?
- Welche Schnittstellen gibt es zur Datenauswertung?



Die Messgenauigkeit der Umweltsimulationsschränke von BINDER ist ein ungeschlagener Qualitätsvorteil in der Branche. Selbstverständlich verfügen Sie auch über eine Ethernet-Schnittstelle.

5. Die Handhabung und Sicherheit

Neben den technischen Aspekten ist auch eine praktische Bedienbarkeit wichtig. Das Design und das Interface des Geräts sollten so funktional wie nur möglich sein, denn vor allem die fehlerhafte Bedienung von Messgeräten kann zu falschen Prüfergebnissen führen.

Ein praktisches Design beinhaltet einen einfachen Zugang und eine leichte Reinigung des Innenraums. Zudem sollte das Gerät möglichst mühelos bewegt werden können, um beispielsweise laufende Langzeitmessungen kurzfristig umzulagern.

BINDER-Wechselklimaschränke zeichnen sich vor allem durch einen vergleichsweise breiten Zugang aus, was die Prüfung größerer Objekte enorm erleichtert. Für spezielle Anwendungen, die beispielweise eine eigene Stromversorgung im Innenraum benötigen, verfügen BINDER-Geräte standardmäßig über eine Durchführung. Weitere Anwendungen, wie zum Beispiel das Testen von Zugkräften, sind durch weitere Durchführungen ebenfalls möglich.

Das verbaute Interface und die mitgelieferte Software sollten möglichst intuitiv zu bedienen sein. Geräte ohne digitale Schnittstellen und hauseigener Software halten den Anforderungen schon seit langem nicht mehr Stand. Es ist möglich das Gerät zu verschieben und seinen Stellplatz ohne Hubwagen zu ändern.

Der Innenraum aus Edelstahl lässt sich leicht reinigen und die Prüfkammer ist, dank breiter statt tiefer Bauweise der Geräte, leicht zu be- und entladen. Ein beheizbares Fenster gibt den Blick auf die Proben frei, der Innenraum ist mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet.

Über den Controller mit Zeitabschnittsprogrammierung lassen sich alle notwendigen Parameter auf unkomplizierte Art einstellen, die Programmierbarkeit ist äußerst umfangreich.

Die Umweltsimulationsschränke von BINDER verfügen über vier Rollen, davon sind zwei mit Feststellbremsen ausgestattet und sorgen so für hohe Flexibilität.

Auch die Sicherheit von Mensch und Maschine sollte auf vielerlei Weise gewährleistet sein. Bei der Bewertung des Designs und der Handhabung helfen Ihnen die folgenden Fragen:

- Ist das Gerät beweglich und leicht zu beladen?
- Lässt es sich leicht reinigen?
- Über welche Schutzvorrichtungen verfügt das Gerät?
- Welcher Art ist das Interface? Lässt es sich leicht bedienen?
- Gibt es digitale Schnittstellen?

FAZIT

Besondere Anforderungen erfordern eine ausgereifte Technologie. Vor allem, wenn es um die normgerechte Prüfung von Materialien unter extremen oder möglichst realen Umweltbedingungen geht, bieten die Umweltsimulationsschränke von BINDER einen exzellenten Leistungsumfang. Die effektive Temperatur- und Feuchteregelung garantiert eine hohe Präzision bei der Messung, unabhängig von den Bedingungen.

BINDER-Wechselklimaschränke sichern nicht nur die normgerechte Prüfung Ihrer Materialien und Komponenten, sie punkten auch durch eine großartige Standardausstattung und einen hervorragenden Zugang. In der Praxis haben sich BINDER-Geräte bereits seit Jahrzehnten in den verschiedensten Branchen bewährt. Als einer der führenden Lieferanten für Simulationsschränke bieten wir Ihnen umfassenden Service und Beratung, kurze Lieferzeiten und den bestmöglichen Preis für unsere Geräte.

BESUCHEN SIE UNS

HTTPS://WWW.BINDER-WORLD.COM/DE/PRODUKTE/WECHSELKLIMASCHRÄNKE